

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
28. Juli 2005 (28.07.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/068230 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60H 1/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/013968

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. Dezember 2004 (08.12.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
04000523.3 13. Januar 2004 (13.01.2004) EP

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): FRAPE BEHR S.A. [ES/ES]; P.I. Zona Franca, Sector D, Calle D, 33-35, E-08040 Barcelona (ES).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): SANTANACH, Francesc [ES/ES]; Travessera de Dalt 93,7-3, E-08024 Barcelona (ES). GUZMAN, Jorge [ES/ES]; Calle Pi-quer, 48, 1º-1, E-08004 Barcelona (ES). CREMADES BLASCO, José [ES/ES]; c/Castelao nº91-93, 3-4a, E-08902 L'Hospitalet (BCN) (ES).

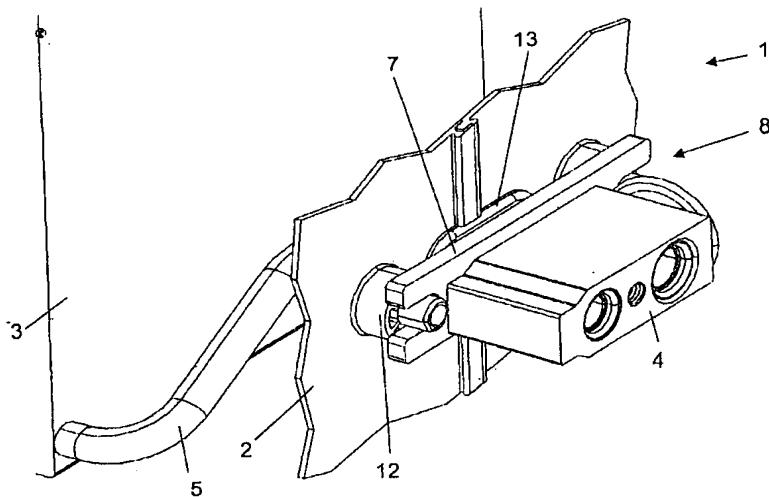
(74) Anwalt: BEHR GMBH & CO. KG; Intellectual Property, G-IP, Mauserstrasse 3, 70469 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FIXING DEVICE FOR AN EXPANSION VALVE OF A MOTOR VEHICLE AIR-CONDITIONING SYSTEM

(54) Bezeichnung: BEFESTIGUNGSVORRICHTUNG FÜR EIN EXPANSIONVENTIL EINER KRAFTFAHRZEUG-KLIMA-ANLAGE



(57) Abstract: The invention relates to a fixing device (8) for a expansion valve (4) of a motor vehicle air-conditioning system (1), said expansion valve (4) being connected to two lines (5, 6). The two lines (5, 6) are positioned in relation to each other by means of a line positioning element (7) which is embodied as a sheet metal stamped part, said line positioning element comprising two slits which are used to receive the lines. The expansion valve (4) can be arranged on the housing (2), with the aid of the line positioning element (7), and can be fixed in an at least rotationally fixed manner, wherein one part of the motor vehicle air-conditioning system (1) is arranged.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/068230 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

-
- (57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung (8) für ein mit zwei Leitungen (5, 6) verbundenes Expansionsventil (4) einer Kraftfahrzeug-Klimaanlage (1), wobei die beiden Leitungen (5, 6) mittels eines als Blechstanzeil ausgebildeten Leitungs-Positionierungs-Elements (7) mit zwei Schlitten zur Aufnahme der Leitungen relativ zueinander positioniert sind, wobei das Expansionsventil (4) mit Hilfe des Leitungs-Positionierungs-Elements (7) an einem Gehäuse (2) anbringbar und zumindest verdrehfest fixierbar ist, in dem ein Teil der Kraftfahrzeug-Klimaanlage (1) angeordnet ist.

5

Frape Behr S.A.
Barcelona, Spanien

10

**Befestigungsvorrichtung für ein Expansionsventil
einer Kraftfahrzeug-Klimaanlage**

15

Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung für ein Expansionsventil einer Kraftfahrzeug-Klimaanlage gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

20

Herkömmlicherweise werden, wie in den Figuren 7 bis 9 dargestellt, zur Befestigung eines Expansionsventils 104 die zu einem Verdampfer 103 führende und die von dem Verdampfer 103 kommende Leitung durch eine mittels eines Dichtelements 113 abgedichtete Gehäuse-Öffnung eines mehrteiligen Gehäuses 102 geführt, mittels eines Leitungs-Positionierungs-Elements 107 positioniert und das Leitungs-Positionierungs-Element 107 mittels zweier Schrauben am Expansionsventil 104 festgeschraubt. Hierbei ist das Leitungs-Positionierungs-Element 107 in seiner Größe möglichst klein gehalten.

25

Auf der anderen Seite des Expansionsventils 104 erfolgt die Positionierung und Befestigung der Anschlussleitungen entsprechend, wobei zur Fixierung des zweiten Leitungs-Positionierungs-Elements 107 eine zentrale Schraube vorgesehen ist. Bei der Befestigung treten jedoch häufig hohe Torsionskräfte auf, wodurch Probleme, insbesondere bei der geringen Steifigkeit im Falle einer Nocoloc®-Verlötzung, auftreten.

30

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Befestigungsvorrichtung für ein Expansionsventil einer Kraftfahrzeug-Klimaanlage zur Verfügung zu stellen.

35

BESTÄTIGUNGSKOPIE

- 2 -

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Befestigungsvorrichtung für ein Expansionsventil mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

5 Erfindungsgemäß ist eine Befestigungsvorrichtung für ein Expansionsventil einer Kraftfahrzeug-Klimaanlage vorgesehen, wobei dass das Expansionsventil mit Hilfe des Leitungs-Positionierungs-Elements an einem Gehäuse anbringbar und zumindest verdrehfest fixierbar ist, in dem ein Teil der Kraftfahrzeug-Klimaanlage, insbesondere der Verdampfer, angeordnet ist. Durch
10 die drehsichere Anbringung am Gehäuse kann auf einfache Weise ein Verdrehen beim Anschrauben des zweiten Leitungs-Positionierungs-Elements am Expansionsventil verhindert werden.

15 Hierbei sind zwei Schlitze zur Aufnahme der Leitungen im Leitungs-Positionierungs-Element vorgesehen, die zur Erleichterung der Montage bevorzugt parallel zueinander angeordnet sind.

20 Vorzugsweise sind im Leitungs-Positionierungs-Element zwei weitere Schlitze oder Durchgangsbohrungen vorgesehen, die zur Positionierung und/oder Befestigung des Leitungs-Positionierungs-Elements am Gehäuse dienen. Sind zwei in Längsrichtung des Leitungs-Positionierungs-Elements verlaufende Schlitze vorgesehen, so können diese auf entsprechend am Gehäuse ausgebildete Vorsprünge geschoben oder gepresst werden, so dass ein
25 Verdrehen verhindert wird. Im Falle von Durchgangsbohrungen können Schrauben in am Gehäuse vorgesehene Schraubdome eingeschraubt werden, so dass ebenfalls eine drehsichere Befestigung möglich ist.

30 Alternativ kann das Leitungs-Positionierungs-Element derart ausgebildet sein, dass es deutlich über das Expansionsventil übersteht und in am Gehäuse ausgebildete oder hieran angebrachte taschenförmig ausgebildete Aufnahmen geschoben wird, welche das Leitungs-Positionierungs-Element und somit auch das an demselben fixierte Expansionsventil drehsicher halten. Bevorzugt sind in Einschubrichtung verlaufende Rippen vorgesehen, welche das Leitungs-Positionierungs-Element ausreichend beabstandet,

- 3 -

insbesondere in Hinblick auf ein am Gehäuse vorgesehenes Dichtelement, vom Gehäuse halten.

5 Andere Befestigungsmöglichkeiten des Leitungs-Positionierungs-Elements am Gehäuse oder eine Kombination der beschriebenen Befestigungsvorrichtungen sind ebenfalls möglich.

10 Zur Befestigung des Expansionsventils am Leitungs-Positionierungs-Element ist mindestens eine Bohrung, bevorzugt zwei Bohrungen, im Leitungs-Positionierungs-Element zum Durchstecken einer Schraube und zum Einschrauben derselben in dem Expansionsventil vorgesehen.

15 Das Gehäuse ist bevorzugt mehrteilig ausgebildet, wobei eine Gehäuse-Fuge quer durch den gehäuseseitigen Teil der Befestigungsvorrichtung verläuft. Dies erleichtert insbesondere den Zusammenbau. Hierbei ist bevorzugt in der Gehäuse-Fuge eine Öffnung vorgesehen, durch die mindestens eine Leitung ragt, welche mit dem Expansionsventil verbunden ist.

20 Eine derartige Befestigungsvorrichtung für ein Expansionsventil wird insbesondere für Kraftfahrzeug-Klimaanlagen zur Befestigung eines in der Nähe des Verdampfers angeordneten Expansionsventils verwendet.

25 Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung im Einzelnen erläutert. In der Zeichnung zeigen:

- 30 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer eingebauten erfindungsgemäßigen Befestigungsvorrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 2 eine Darstellung der Teile von Fig. 1,
- 35 Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer eingebauten erfindungsgemäßigen Befestigungsvorrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel,

- 4 -

- Fig. 4 eine Darstellung der Teile von Fig. 3,
- 5 Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer eingebauten erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel,
- 10 Fig. 6 eine Darstellung der Teile von Fig. 5,
- Fig. 7 eine perspektivische Ansicht einer eingebauten Befestigungsvorrichtung gemäß dem Stand der Technik,
- 15 Fig. 8 eine Darstellung der auftretenden Torsionskraft bei der Befestigungsvorrichtung von Fig. 7, und
- Fig. 9 eine Darstellung der Teile von Fig. 7.
- 20 Eine Kraftfahrzeug-Klimaanlage 1 mit einem in einem mehrteilig ausgebildeten Gehäuse 2 angeordneten Verdampfer 3 weist ein Expansionsventil 4 auf. Das Expansionsventil 4 ist in einer ersten Leitung 5 und einer zweiten Leitung 6 angeordnet, über die dem Verdampfer 3 Kältemittel zugeleitet oder von ihm abgeführt werden kann. Hierbei ist in den Figuren jeweils nur der mit dem Verdampfer 3 verbundene Abschnitt der Leitungen 5 und 6 dargestellt, wobei die jeweiligen Rohre am Expansionsventil 4 enden. Bezuglich des weiteren Verlaufs der Leitungen und der Anbringung der entsprechenden Rohre am Expansionsventil 4 sei auf den in Fig. 8 dargestellten Stand der Technik hingewiesen.
- 25 30 Die beiden vom Verdampfer 3 kommenden Leitungen 5 und 6 sind mittels eines flach und etwa rechteckförmig ausgebildeten Leitungs-Positionierungs-Elements 7, welches Teil einer Befestigungsvorrichtung 8 ist, in ihrem Abstand im Bereich der Anschlussstellen zueinander vorpositioniert, wofür das Leitungs-Positionierungs-Element 7 mit zwei parallel zueinander verlaufend-

- 5 -

den, sich von einer Längsseite senkrecht zur Mittellängsachse hin erstreckenden Schlitzen 9 versehen ist.

- 5 Zur Anbringung des Leitungs-Positionierungs-Elements 7 am Expansionsventil 4 sind zwei Bohrungen 10 im Leitungs-Positionierungs-Element 7 vorgesehen, durch welche Schrauben gesteckt und in entsprechende, im Expansionsventil 4 vorgesehene Gewindebohrungen geschraubt werden, so dass das Leitungs-Positionierungs-Element 7 die Leitungen 5 und 6 am Expansionsventil 4 fixiert.
- 10 Zur Anbringung des Leitungs-Positionierungs-Elements 7 am Gehäuse 2 sind im Leitungs-Positionierungs-Elements 7 zwei weitere Schlitze 11 vorgesehen, die sich in Längsrichtung des Leitungs-Positionierungs-Elements 7 aufeinander zu erstrecken.
- 15 Das spritzgegossene Gehäuse 2 besteht aus einem Kunststoff, beispielsweise PP-20T. Hierbei sind zwei Vorsprünge 12 ausgebildet, die den weiteren Schlitzen 11 des Leitungs-Positionierungs-Elements 7 entsprechend angeordnet und geformt sind, so dass das Leitungs-Positionierungs-Element 7 am Gehäuse 2 positioniert und insbesondere drehsicher angebracht werden kann, so dass beim Einschrauben der letzten Schraube (siehe Fig. 8), die zur Anbringung eines zweiten Leitungs-Positionierungs-Elements (nicht dargestellt, vergleiche aber den unter Bezugnahme auf die Figuren 8 und 9 beschriebenen Stand der Technik) dient, kein Verdrehen des Expansionsventils 4 und der Leitungen 5, 6 erfolgen kann.
- 20
- 25

Das zweite Leitungs-Positionierungs-Element kann entsprechend dem Leitungs-Positionierungs-Element 107 gemäß dem Stand der Technik ausgebildet sein. Dies stellt zudem sicher, dass die beiden Leitungs-Positionierungs-Elemente 7 und 107 nicht so leicht wie bisher verwechselt werden können, da sie sich in ihrer Form und nicht nur durch die Anzahl und Anordnung der Bohrungen unterscheiden.

30 Zur Abdichtung des Gehäuses 2 ist ein Dichtelement 13 vorgesehen, durch welches die Öffnung im Gehäuse 2, durch die die beiden Leitungen 5 und 6

- 6 -

verlaufen, unter Aufnahme der Leitungen 5 und 6 dicht verschlossen wird. Zum Schutz des Dichtelements 13 ist der Vorsprung 12 zweistufig ausgebildet, so dass das Leitungs-Positionierungs-Element 7 beabstandet von der Gehäusewand angeordnet ist.

- 5 Das zweite Ausführungsbeispiel entspricht im Wesentlichen dem ersten Ausführungsbeispiel, so dass im Folgenden nur auf die Unterschiede näher eingegangen wird.
- 10 An Stelle der in Längsrichtung des Leitungs-Positionierungs-Elements 7 verlaufenden Schlitze 11 ist in den Endbereichen des Leitungs-Positionierungs-Elements 7' gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel je eine Durchgangsbohrung 11' vorgesehen, durch die je eine Schraube gesteckt und in einen der in diesem Fall als Schraubdome ausgebildeten Vorsprünge 12' geschraubt ist. Die Schraubdome stellen unter anderem einen ausreichenden Abstand zwischen Gehäusewand und Leitungs-Positionierungs-Element 7' sicher.
- 15 Die durch das Leitungs-Positionierungs-Element 7' in Verbindung mit den Vorsprüngen 12' des Gehäuses 2 gebildete Befestigungsvorrichtung 8' gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel ermöglicht eine sichere Fixierung, nicht nur in Hinblick auf die Sicherheit gegenüber einem möglichen Verdrehen beim Einschrauben der letzten Schraube (vgl. Fig. 8).
- 20 25 Gemäß einem in den Figuren 5 und 6 dargestellten dritten Ausführungsbeispiel, das mit dem ersten und zweiten Ausführungsbeispiel im Wesentlichen übereinstimmt, so dass im Folgenden nur die Unterschiede näher erläutert werden, erfolgt die Drehsicherung des Leitungs-Positionierungs-Elements 7" formschlüssig mittels taschenartig ausgebildeter Vorsprünge 12" die am Gehäuse 2 ausgebildet sind, wobei das Leitungs-Positionierungs-Element 7" eine im Wesentlichen rechteckförmige Gestalt hat. Die Vorsprünge 12" umfassen hierbei jeweils einen taschen- oder torförmigen Teil und zwei in Ein- führerrichtung verlaufende, in ihrem vorderen Bereich abgerundete Rippen, welche der Führung beim Einführen des Leitungs-Positionierungs-Elements 7" und der Beabstandung desselben von der Gehäusewand dienen. Hierbei
- 30 35

- 7 -

dienen wiederum das Leitungs-Positionierungs-Element 7" in Verbindung mit den Vorsprüngen 12" des Gehäuses 2 als Befestigungsvorrichtung 8". Die abschließende Fixierung erfolgt in diesem Fall gleichzeitig und automatisch mit dem Fixieren des aufgesetzten Gehäuseteils.

- 8 -

5

B e z u g s z e i c h e n l i s t e

- 10 1 Kraftfahrzeug-Klimaanlage
- 2, 102 Gehäuse
- 3, 103 Verdampfer
- 4, 104 Expansionsventil
- 5 Leitung
- 15 6 Leitung
- 7, 7', 7", 107 Leitungs-Positionierungs-Element
- 8, 8', 8" Befestigungsvorrichtung
- 9 Schlitz
- 10 Bohrungen
- 20 11 Schlitz
- 11' Durchgangsbohrung
- 12, 12', 12" Vorsprung
- 13, 113 Dichtelement

25

5

Patentansprüche

- 10 1. Befestigungsvorrichtung für ein mit zwei Leitungen (5, 6) verbundenes Expansionsventil (4) einer Kraftfahrzeug-Klimaanlage (1), wobei die beiden Leitungen (5, 6) mittels eines als Blechstanzteil ausgebildeten Leitungs-Positionierungs-Elements (7; 7'; 7'') mit zwei Schlitzen zur Aufnahme der Leitungen relativ zueinander positioniert sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Expansionsventil (4) mit Hilfe des Leitungs-Positionierungs-Elements (7; 7'; 7'') an einem Gehäuse (2) anbringbar und zumindest verdrehfest fixierbar ist, in dem ein Teil der Kraftfahrzeug-Klimaanlage (1) angeordnet ist.
- 15 2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei Slitze (9) zur Aufnahme der Leitungen (5, 6) im Leitungs-Positionierungs-Element (7; 7'; 7'') parallel zueinander angeordnet sind.
- 20 3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwei weitere Slitze (11) im Positionierungs-Element (7) vorgesehen sind, die zur Positionierung und/oder Befestigung des Leitungs-Positionierungs-Elements (7) am Gehäuse (2) dienen.
- 25 4. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden weiteren Slitze (11) an den Längsenden des Leitungs-Positionierungs-Elements (7) sich in einer Linie aufeinander zu erstrecken.

- 10 -

5. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Durchgangsbohrungen (11') im Positionierungs-Element (7') vorgesehen sind, die zur Positionierung und/oder Befestigung des Leitungs-Positionierungs-Elements (7') am Gehäuse (2) dienen.
10. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Durchgangsbohrungen (11') Schrauben gesteckt sind, die in als Schraubdome ausgebildete Vorsprünge (12') des Gehäuses (2) geschraubt sind.
15. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Positionierungs-Element (7'') mit seinen längsseitigen Enden in zwei in als taschenförmige Aufnahmen ausgebildete Vorsprünge (12''), die am Gehäuse (2) ausgebildet sind, gesteckt ist.
20. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die taschenförmigen Aufnahmen der Führung und Beabstandung vom Gehäuse (2) dienende Rippen aufweisen.
25. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsvorrichtung (8; 8'; 8'') dazu geeignet ist, das Expansionsventil (4) auf der in Hinblick auf den Wärmetauscher (3) äußeren Seite des Gehäuses (2) anzubringen.
30. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Bohrung (10) im Leitungs-Positionierungs-Element (7; 7'; 7'') zum Durchstecken einer Schraube und zum Einschrauben derselben in dem Expansionsventil (4) vorgesehen ist.
35. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) mehrteilig ausgebildet ist, wobei eine Gehäuse-Fuge quer durch den gehäuseseitigen Teil der Befestigungsvorrichtung (8; 8'; 8'') verläuft.

- 11 -

12. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass in der Gehäuse-Fuge eine Öffnung vorgesehen ist, durch die mindestens eine Leitung (5, 6) ragt, welche mit dem Expansionsventil (4) verbunden ist.
5
13. Klimaanlage für ein Kraftfahrzeug, gekennzeichnet durch eine Befestigungsvorrichtung (8; 8'; 8'') für ein Expansionsventil (4) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12.

10

1/8

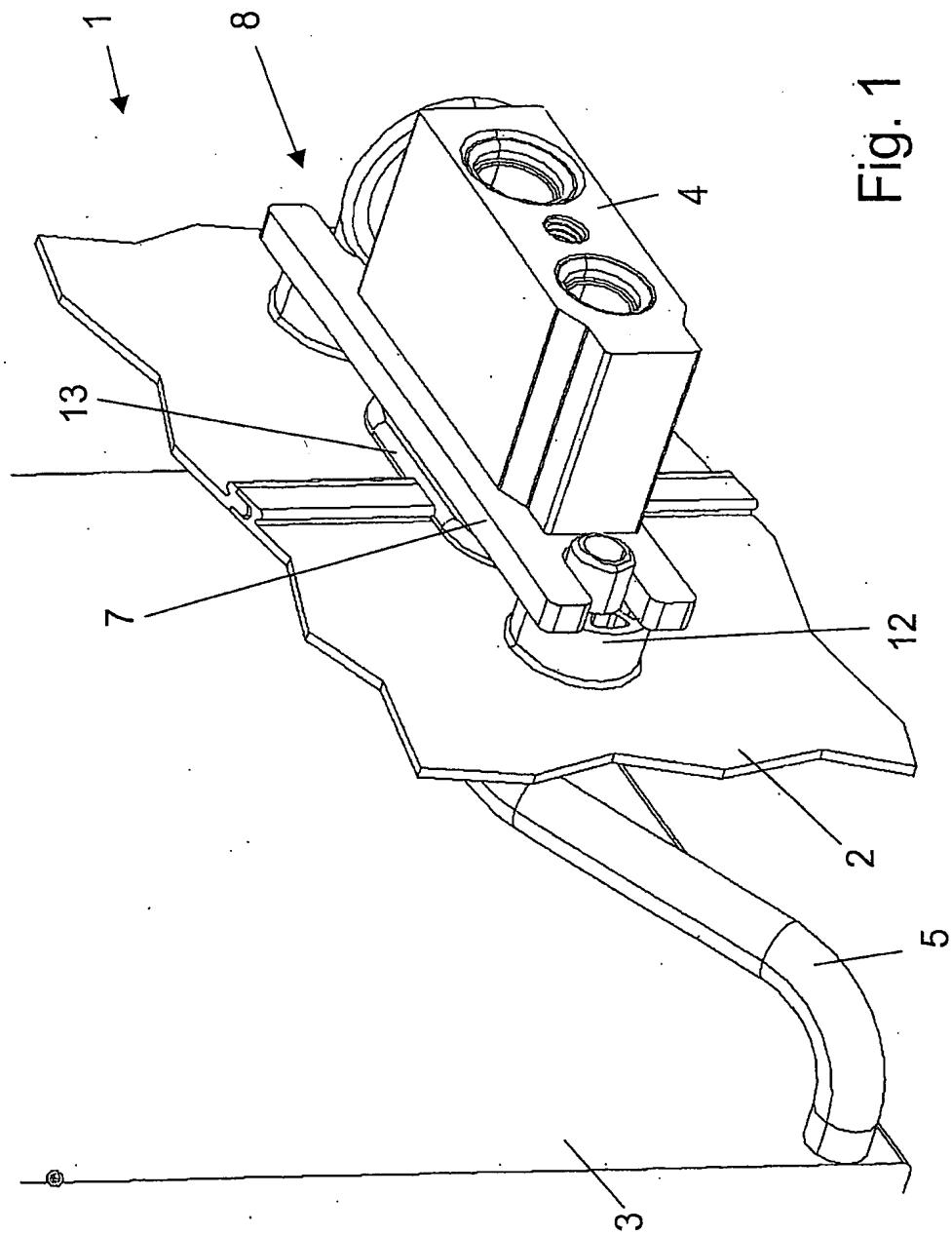


Fig. 1

Fig. 2

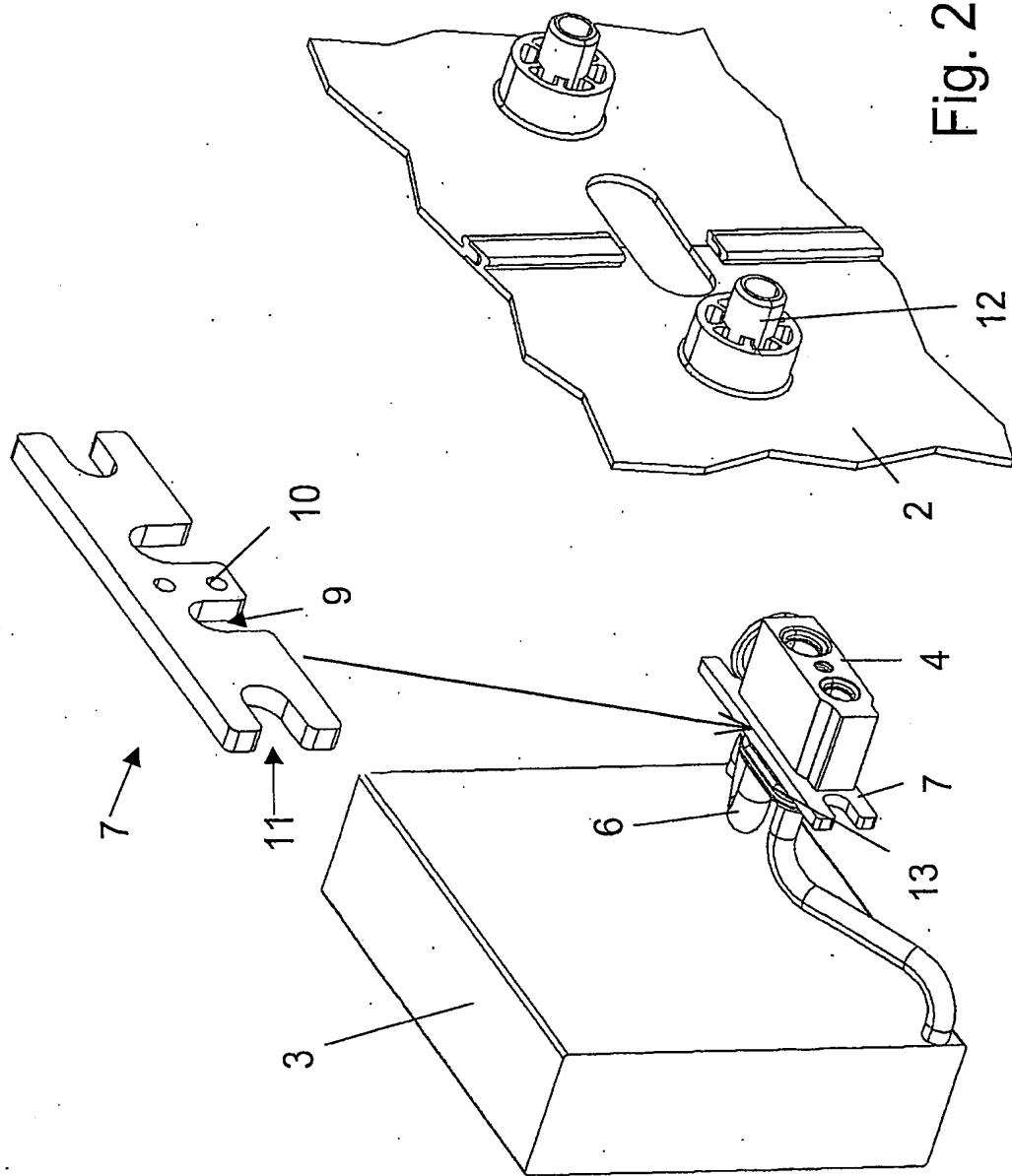
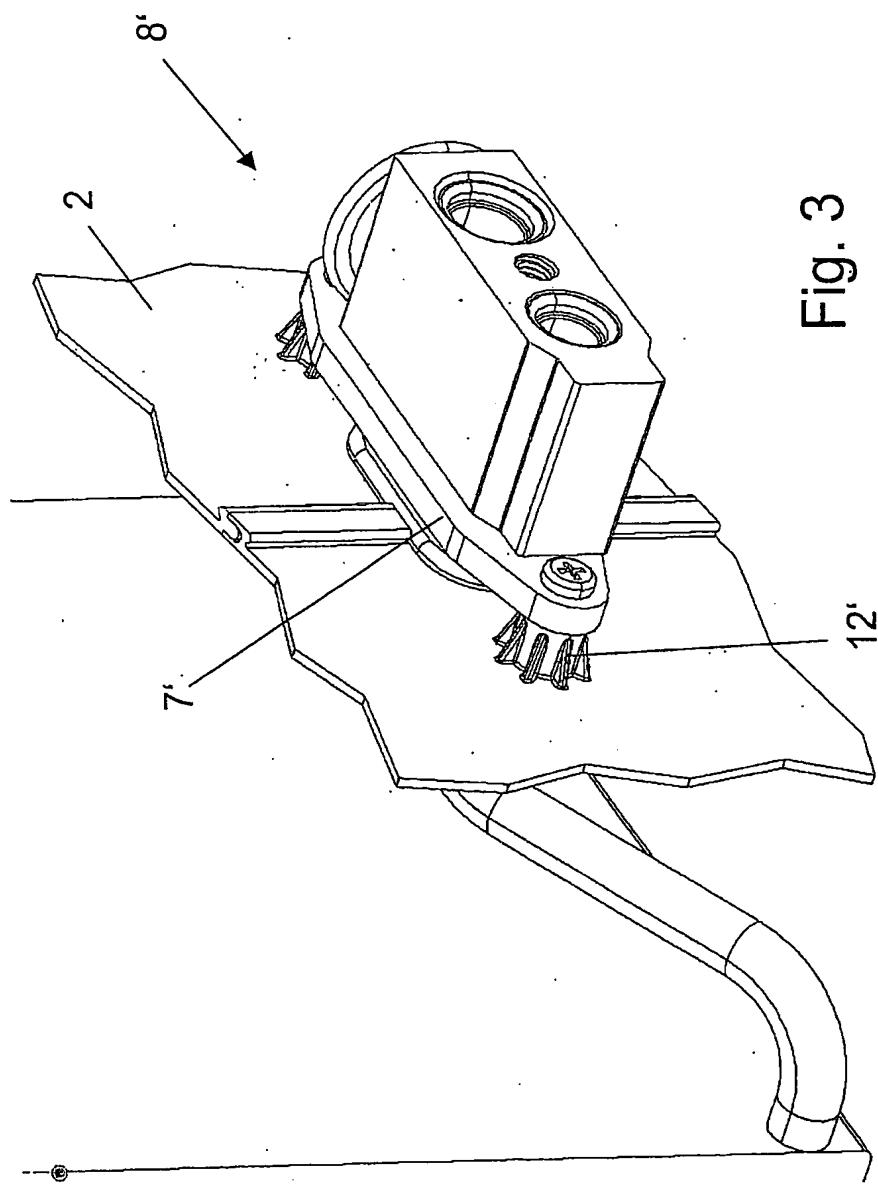


Fig. 3



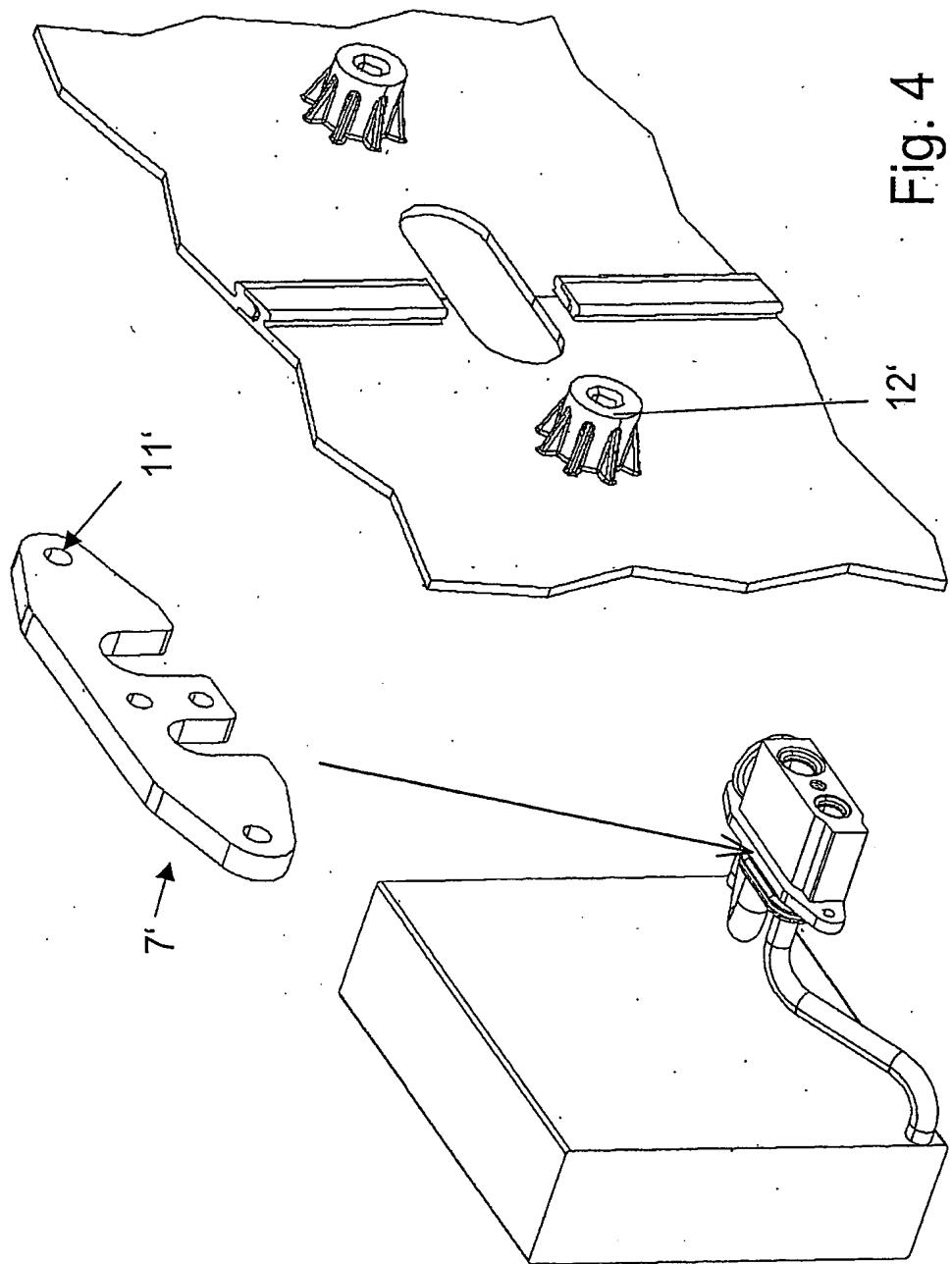
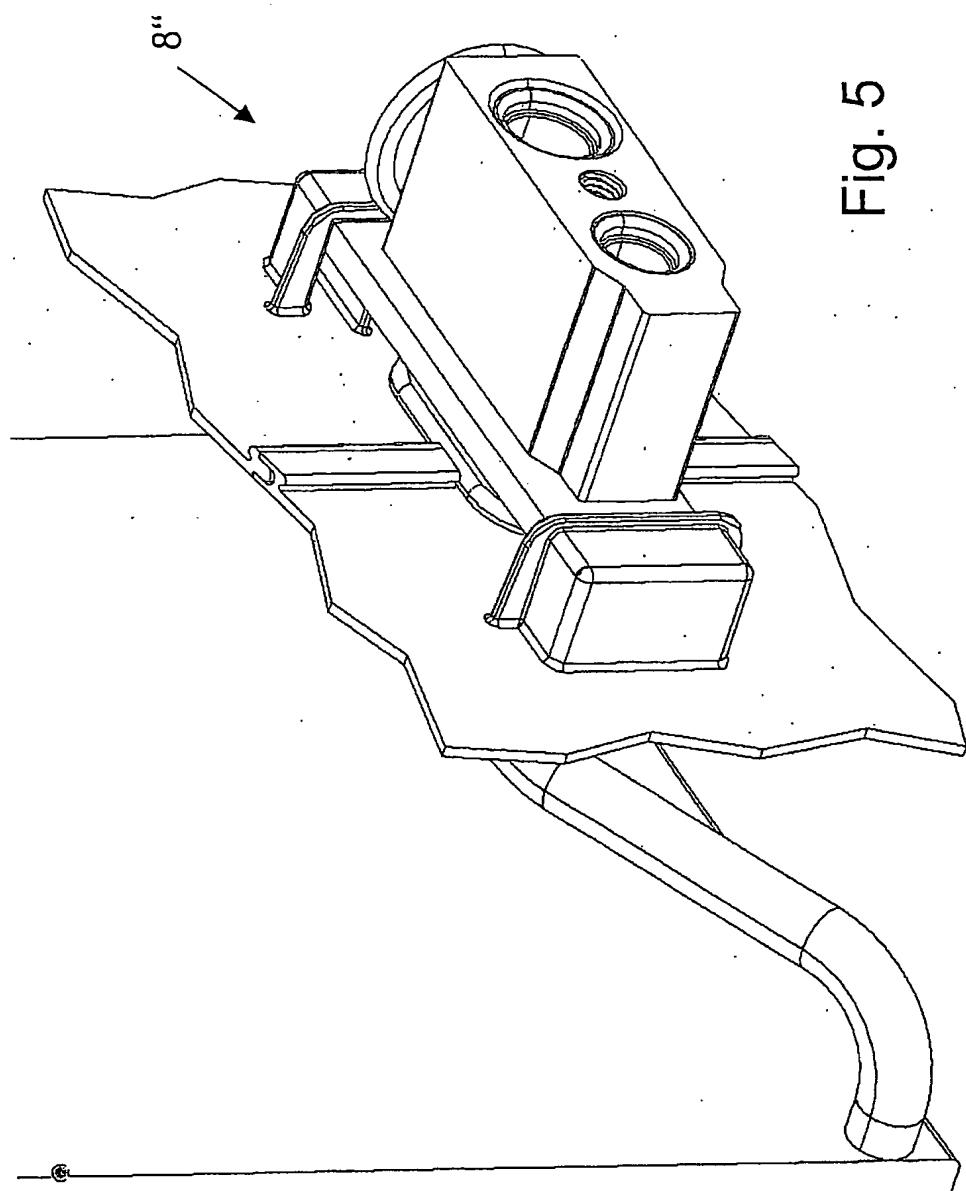


Fig. 4



6/8

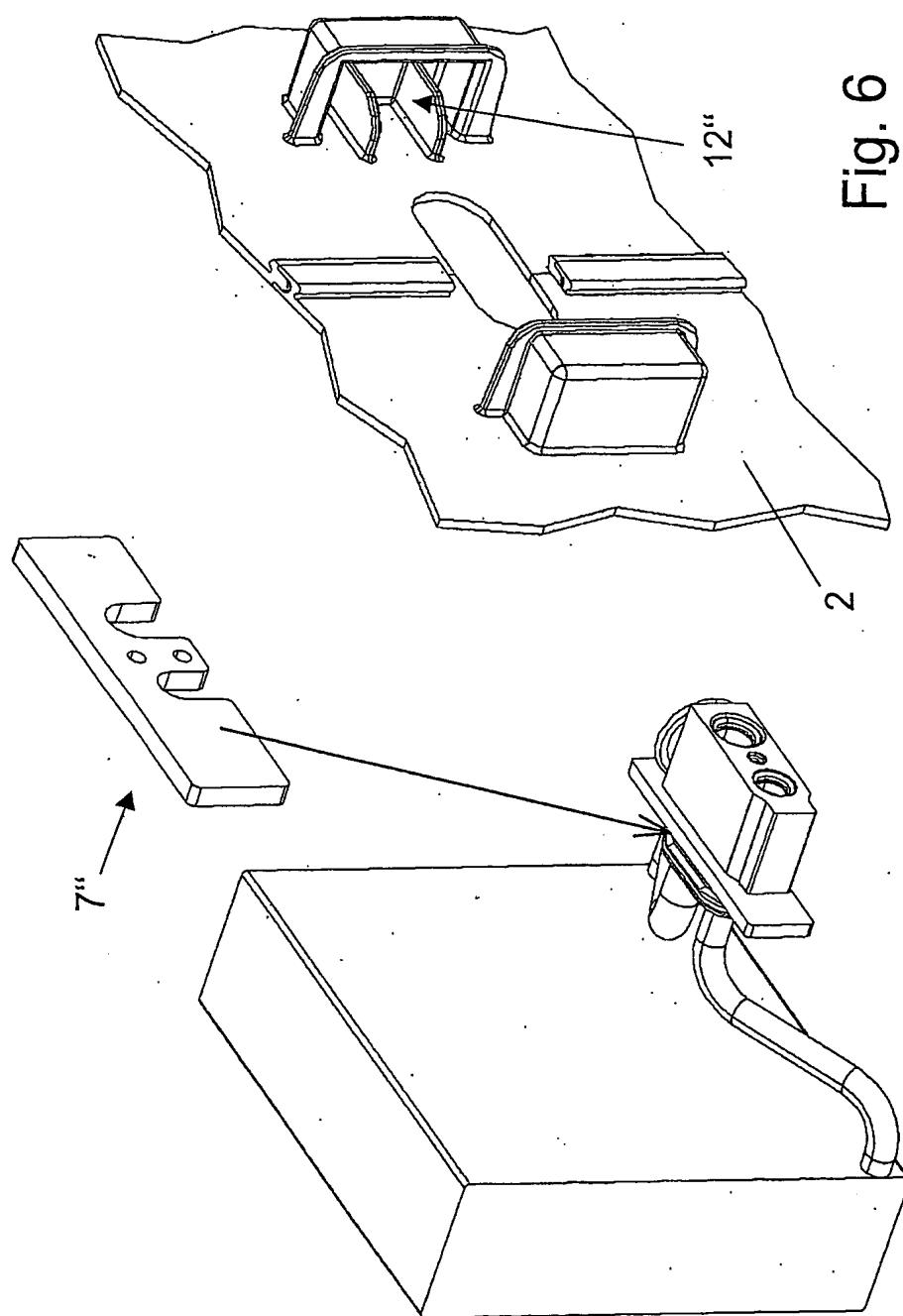


Fig. 6

7/8

Fig. 7

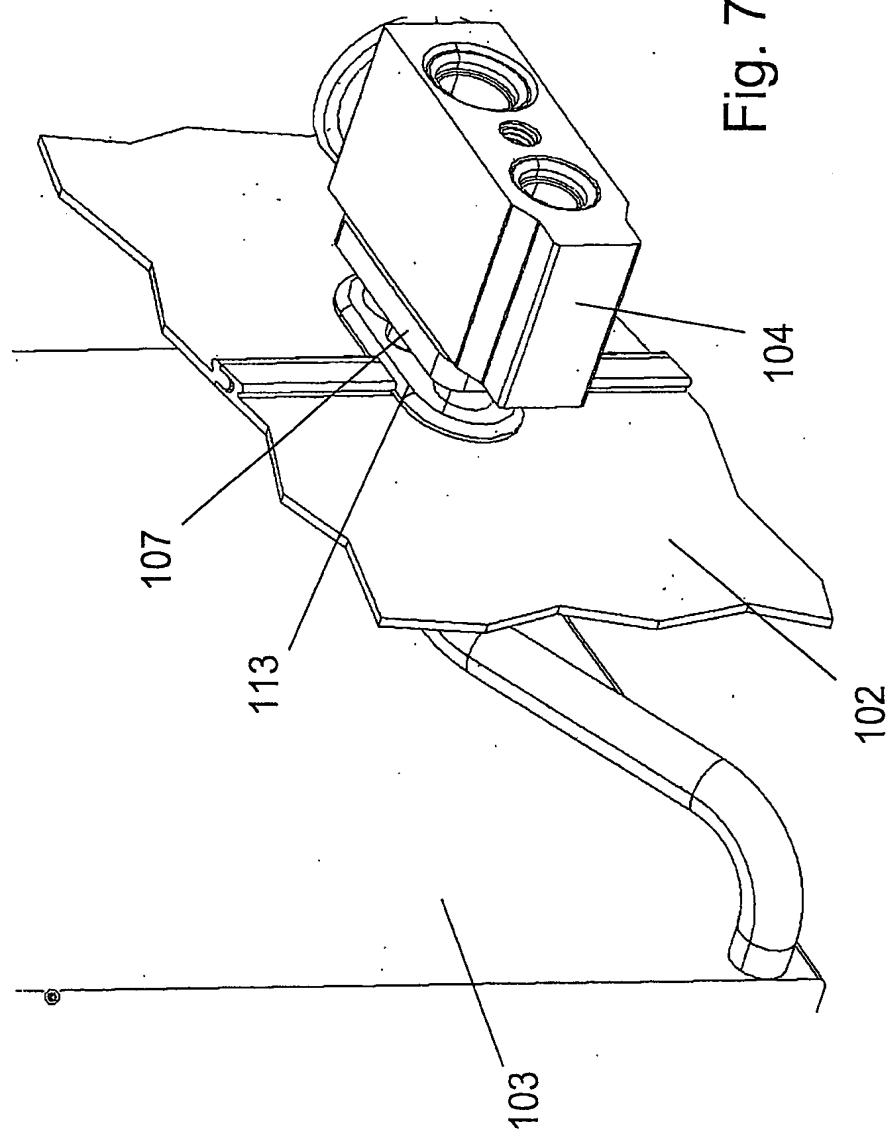


Fig. 9

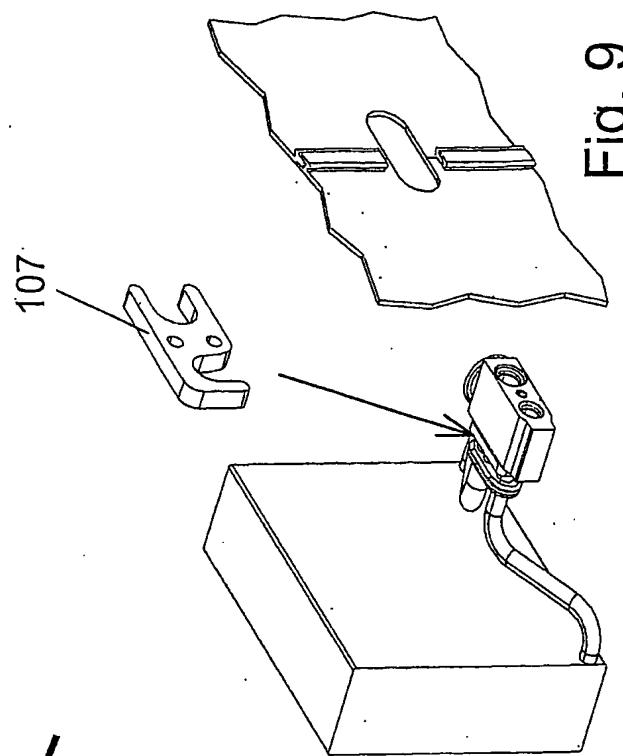
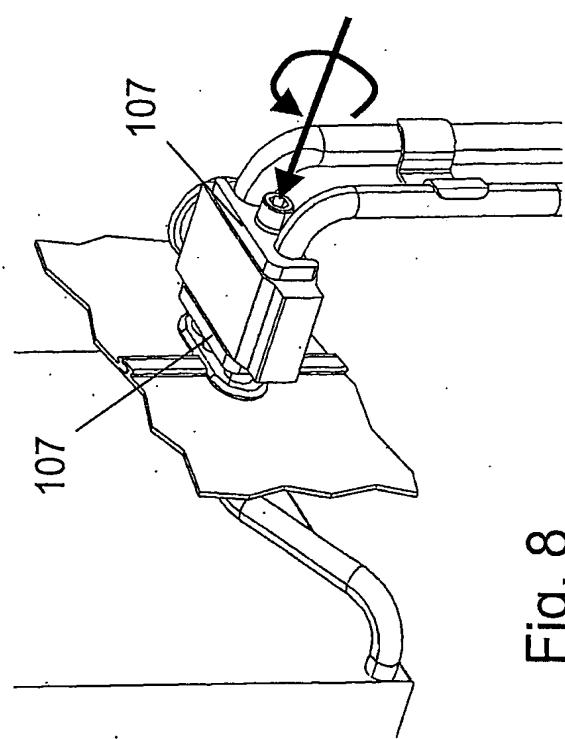


Fig. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/013968

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60H1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01/74615 A (NISHISHITA KUNIHIKO ; NAGANO HIDEKI (JP); ZEXEL CORP (JP)) 11 October 2001 (2001-10-11) abstract; figures 1,10 -----	1-13
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 09, 30 September 1997 (1997-09-30) & JP 09 123749 A (SHOWA ALUM CORP), 13 May 1997 (1997-05-13) abstract -----	1-13
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 09, 31 July 1998 (1998-07-31) & JP 10 100654 A (CALSONIC CORP), 21 April 1998 (1998-04-21) abstract ----- -/-	1-13

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the International search report

15 March 2005

30/03/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Chavel, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/013968

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 10, 17 November 2000 (2000-11-17) & JP 2000 203251 A (ZEXEL CORP), 25 July 2000 (2000-07-25) abstract ----- FR 2 834 672 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA) 18 July 2003 (2003-07-18) the whole document -----	1-13
A		1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/013968

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 0174615	A	11-10-2001	JP WO	2001026213 A 0174615 A1	30-01-2001 11-10-2001	
JP 09123749	A	13-05-1997		NONE		
JP 10100654	A	21-04-1998		NONE		
JP 2000203251	A	25-07-2000		NONE		
FR 2834672	A	18-07-2003	FR	2834672 A1		18-07-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/013968

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60H1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 01/74615 A (NISHISHITA KUNIHIKO ; NAGANO HIDEKI (JP); ZEXEL CORP (JP)) 11. Oktober 2001 (2001-10-11) Zusammenfassung; Abbildungen 1,10 -----	1-13
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1997, Nr. 09, 30. September 1997 (1997-09-30) & JP 09 123749 A (SHOWA ALUM CORP), 13. Mai 1997 (1997-05-13) Zusammenfassung -----	1-13
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1998, Nr. 09, 31. Juli 1998 (1998-07-31) & JP 10 100654 A (CALSONIC CORP), 21. April 1998 (1998-04-21) Zusammenfassung -----	1-13
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifehlhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *g* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15. März 2005

30/03/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Chavel, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/013968

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 10, 17. November 2000 (2000-11-17) & JP 2000 203251 A (ZEXEL CORP), 25. Juli 2000 (2000-07-25) Zusammenfassung -----	1-13
A	FR 2 834 672 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA) 18. Juli 2003 (2003-07-18) das ganze Dokument -----	1-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/013968

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 0174615	A	11-10-2001	JP WO	2001026213 A 0174615 A1		30-01-2001 11-10-2001
JP 09123749	A	13-05-1997		KEINE		
JP 10100654	A	21-04-1998		KEINE		
JP 2000203251	A	25-07-2000		KEINE		
FR 2834672	A	18-07-2003	FR	2834672 A1		18-07-2003